

«Сейфуллин окулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.1, Ч.II. - С. 132-134

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ ВНЕСЕНИЕ ГЛИФОСАТ СОДЕРЖАЩИХ ПЕСТИЦИДОВ

Келлер С.Н.

*ТОО «Научно-производственный центр
зернового хозяйства им А.И. Бараева», п. Научный*

В европейских странах внесение гербицидов - обязательный элемент в системе технологий эффективного выращивания сельскохозяйственных культур. Применение продуктов химической промышленности в производственной сфере и сельском хозяйстве давно стало нормой нашей жизни. Обладая эффективным действием и простотой применения, эти препараты облегчают уход за культурами в аграрном секторе: помогают справиться с проблемой избавления от сорняков, вредоносных насекомых, грибковых заболеваний и пр. Однако широкий спектр действия ядохимикатов обусловил ненормированное применение гербицидов, при выращивании сельскохозяйственных культур, которые оказывают отрицательное воздействие на агроэкосистемы, здоровье животных и человека, почву и её обитателей, грунтовые воды и, в целом, на экосистемы планеты. Наиболее интенсивно используемыми препаратами для борьбы с сорными растениями в мировом земледелии являются средства, созданные на основе глифосата ($C_3H_8NO_5P$), неселективного системного пестицида. Глифосат и его аналоги применяются для уничтожения сорняков, особенно многолетних, в сельском хозяйстве на культурных посевах, в парковых зонах, зонах отдыха, возле железнодорожных и шоссейных дорог и пр. Кроме того, в сельском хозяйстве глифосат используется в качестве десиканта с целью ускорения созревания культур и облегчения их уборки, а также для формирования паровых полей.

С освоением новых минимальных систем обработки почвы проблема борьбы с сорняками становится особенно острой и во многих регионах гербициды приходится применять на больших площадях. Требования экологически и экономически обоснованного использования пестицидов обуславливают поиск новых подходов сокращения их гектарных норм. Наряду с преимуществами ресурсосберегающих беспашотных агротехнологий, помогающих сохранить полезную микрофлору и избежать потерь плодородного слоя почвы, стерилизация земель путем применения глифосата в течение длительного периода и при несоблюдении основных правил может иметь очень негативные последствия, как для окружающей среды, так и для потребителей сельскохозяйственной

продукции. Свойства гербицида, полезные для уничтожения нежелательных растений, оказываются очень опасными для экологии и наносят серьезный урон здоровью животных и человека.

В Казахстане площади, на которых применяются влаго - и ресурсосберегающие технологии, возросли на более чем 12 млн. га, что составляет около 70% зернового клина. В связи со сложившимся направлением на минимальные и нулевые обработки почвы, а также на диверсификацию культур, разработка вопросов точного земледелия, сохранения плодородия почв, контроль эрозионных процессов являются актуальными в системе земледелия.

Системы земледелия и их технологические составляющие должны быть строго дифференцированы в зависимости от почвенно-экологических условий, ориентированы на различные уровни интенсивности производства, хозяйственного уклада и специализации, рынка растениеводческой продукции.

Точное земледелие является одним из перспективных направлений развития, которое более 20 лет активно используется в Европе, США, Канаде и Китае. Технология точного земледелия является продолжением тех инновационных научно-технологических изысканий, которые проводились в агропромышленном комплексе Казахстана. Снижение техногенного воздействия ядохимикатов и других средств химизации на агроэкосистемы, продукцию растениеводства, животных, человека, полезную микробиоту почв и почвенное плодородие в системе точного земледелия можно достичь путем дифференцированного (адресного) внесения глифосат содержащих пестицидов с помощью флуоресцентных датчиков (AmaSpot, WeedSeeker, WeedIT) установленных как на самоходные, прицепные, так и на навесные опрыскиватели, которые распознают пигмент хлорофилла. Иными словами, реагируют на зелёное. Такие системы позволяют распределять средства защиты растений с максимальной эффективностью при одновременном снижении нормы расхода препаратов. А именно помогают избежать обработки всей поверхности поля гербицидом, а внести его лишь там, где есть сорняки или падалица зерновых.

На сегодняшний день в сельском хозяйстве Республики Казахстан доля сельхозпроизводителей, применяющих цифровые технологии, незначительна, что ограничивает рост производительности и сокращения расходов.

Дальнейшее повышение урожайности и снижение себестоимости продукции возможно достичь за счет дифференцированного, адресного применения минеральных удобрений, стимуляторов, биопрепаратов, современных средств защиты растений, использования более продуктивных и устойчивых сортов.

Пространственное изменение и варьирование элементов плодородия почвы в зонах с умеренным, засушливым и сухим климатом являются главным фактором общего пересмотра системы земледелия в отношении (1) подбора и размещения сельскохозяйственных культур, (2)

дифференцированного применения технологических систем возделывания и (3) мониторинг и управление производственным процессом при выращивании сельскохозяйственных культур.

Дифференцированное применение гербицидов позволяет экономить рабочий раствор гербицидов, экономит денежные средства и повышает производительность работ. При неравномерном распространении сорных растений в поле дифференцированное применение гербицидов не уступает по эффективности сплошному внесению гербицидов. (таблица 1,2).

Таблица 1 - Влияние дифференцированного внесения глифосата на гибель сорных растений (полигон точного земледелия, поле № 39, ТОО «НПЦ ЗХ им. А.И. Бараева»)

Вариант	Норма внесения гербицида, л/га	Гибель сорняков, %		
		всех	в том числе	
			многолетних	однолетних
Дифференцированное внесение	150	97,3	97,2	97,5
Сплошное внесение	150	97,0	97,0	97,0

Таблица 2 – Расход рабочего раствора в зависимости от площади покрытия поверхности поля сорными растениями

Вариант	Площадь покрытия поля сорными растениями, %			
	25	50	75	100
	Расход рабочего раствора, л/га			
Дифференцированное внесение	110	160	200	200
Сплошное внесение	200	200	200	200

При дифференцированном внесении гербицида сплошного действия Ураган Форте 500, в.р. с дозировкой 2,0 л/га на основе глифосатана поле покрытом сорняками на 25% расходуется 110 л/га рабочего раствора, а это экономия 45% рабочего раствора и 0,9 л гербицида по сравнению со сплошным опрыскиванием, где на 1 гектар расходуется до 200 л рабочего раствора.

Результаты первого года исследований позволяют прийти к заключению, что различия в потенциальном и эффективном плодородии почв позволяют перейти к дифференцированному, точному земледелию для устойчивого управления агроэкосистемами и сделать следующие заключения:

- для проведения исследований по системе точного земледелия определены рабочие участки и опытные полигоны на типичных почвах в Акмолинской области. Использование GPS-мониторинга расхода ГСМ, проведения технологических работ, параллельное вождение сельскохозяйственной техники позволяет экономить финансовые ресурсы до 8-15%. Оперативное планирование проведения технологических работ на основе мониторинга состояния полей с использованием ДЗЗ и беспилотных аппаратов экономит до 5-30% финансовых ресурсов. Дифференцированное внесение удобрений позволяет экономить от 15% до 30% ресурсов, дифференцированное, адресное опрыскивание сорных растений экономит до 20-40% ресурсов;

- максимальная урожайность 28,5 ц/га получена при исключении обработки почвы в плодосменном севообороте, достоверная прибавка по которому относительно глубокой обработки и щелевания составила 4,0 - 5,7 ц/га. Применение дифференцированной обработки почвы в условиях повышенной влагообеспеченности вегетационного периода не способствует снижению внутрипольной вариабельности урожайности;

- при дифференцированном внесении гербицида сплошного действия на основе Глифосат с дозировкой 2,0 л/га на поле, покрытом сорняками на 25% расходуется 110 л/га рабочего раствора, а это экономия 45% рабочего раствора и 0,9 л гербицида по сравнению со сплошным опрыскиванием, где на 1 гектар расходуется до 200 л рабочего раствора.

Дифференцированное внесение позволяет не только оптимизировать экономические затраты на гербицид Глифосат, но и снизить до минимума вредное воздействие на экологию.

Список использованной литературы

1 Михайликова В.В., Стребкова Н.С. Использование средств защиты растений в российской федерации // Агрохимия. 2015. № 12. С. 56-59.

2 Лухменев В.П., Нугуманов А.Х., Ахметшин А.И., Исхаков Ф.Ф., Исаев Р.Ф. Экологические аспекты использования химических средств защиты растений на яровом ячмене и пшенице/ Известия Оренбургского государственного университета, № 5-1, 2005. с. 58-61

3 Исайчев В.А., Андреев Н.Н, Каспировский А.В. Зависимость динамики макроэлементов в растениях яровой пшеницы от предпосевной обработки семян регуляторами роста/ Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии, №1 (21), 2013. с. 14-19